NOMBRE: FECHA:

Escena 1

Los triángulos OAA', OBB' y OCC' son **rectángulos** porque tienen un ángulo de 90º. En un triángulo rectángulo el lado opuesto al ángulo recto es la **hipotenusa** y los otros lados se denominan **catetos**.

Dado un ángulo agudo α (alfa) del triángulo, el **cateto contiguo** a este ángulo es el que "toca" el ángulo α, mientras que el **cateto opuesto** al ángulo α es el otro: el que está enfrente del ángulo.

Haz un dibujo del triángulo OAA' y señala el ángulo α, la hipotenusa y los catetos opuesto y contiguo a α. Anota también el valor del ángulo α:

Dibuja el triángulo OCC' y haz lo mismo, pero ahora señalando el ángulo β (beta) y los catetos opuesto y contiguo a este ángulo:

¿Cuánto suman los ángulos α y β? ¿Cómo se denominan los ángulos con esta propiedad?

Divide la longitud del cateto opuesto al ángulo α entre la de la hipotenusa para cada uno de los tres triángulos rectángulos de la escena. ¿Qué observas?

Esta cantidad, que has visto que no depende del triángulo rectángulo sino del ángulo, se denomina **seno** del ángulo α, y su abreviatura es $\operatorname{sen}\alpha$:

$$\operatorname{sen}\alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

El seno de un ángulo siempre es más pequeño que 1. ¿Por qué?

NOMBRE: FECHA:

Di cuánto vale sen β:

Modifica la escena para averiguar cuánto vale sen 55°:

Comprueba que tu calculadora esté en modo `DEG` y utiliza la tecla `sin` para calcular sen 55°. Compáralo con tus cálculos anteriores. Halla con la calculadora sen α, siendo α el ángulo con el que has comenzado la práctica y compara con tus resultados anteriores.

Se sabe que, para un ángulo α desconocido, su seno vale sen $\alpha = 0{,}3$. Con la ayuda de la escena, halla cuánto vale α y explica cómo lo haces:

Utiliza la tecla `sin-1` de tu calculadora para comprobar el resultado. Anótalo en grados, minutos y segundos:

NOMBRE: FECHA:

El **coseno** de un ángulo α es:

$$\cos\alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{hipotenusa}}$$

Modifica la escena y completa, anotando las divisiones correspondientes:

$\cos\alpha =$ $\cos\beta =$ $\operatorname{sen}\alpha =$

$\alpha =$ $\beta =$

¿Por qué los últimos dos resultados de la primera fila son iguales?

Comprueba los resultados con la tecla `cos` de tu calculadora. ¿Cuál es el ángulo γ (gamma) que tiene $\cos\gamma = 0{,}65$?

$$\gamma =$$

Compruébalo con la escena.

La **tangente** de un ángulo α es:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto contiguo}}$$

¿Puede ser mayor que 1? ¿Por qué?

Completa la tabla, para diversos ángulos α, y compara las dos últimas columnas:

α	$\operatorname{sen}\alpha$	$\cos\alpha$	$\operatorname{tg}\alpha$	$\frac{\operatorname{sen}\alpha}{\cos\alpha}$

En tu calculadora, la tangente de un ángulo se halla con la tecla `tan`.

Completa la tabla:

β	$\operatorname{sen}\beta$	$\cos\beta$	$\operatorname{tg}\beta$
			1,4
	0,7		
$65^{\circ}\,32'\,5''$			

NOMBRE: FECHA:

Hay seis razones trigonométricas. Las tres últimas son la **secante**, la **cosecante** y la **cotangente**:

$$\sec\alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto contiguo}} \qquad \operatorname{cosec}\alpha = \frac{\text{hipotenusa}}{\text{cateto opuesto}} \qquad \operatorname{cotg}\alpha = \frac{\text{cateto contiguo}}{\text{cateto opuesto}}$$

Calcula $\operatorname{cosec} 52^{\text{o}}$ con la ayuda de la escena y di cómo lo haces:

No hay teclas “`sec`”, “`cosec`” ni “`cotan`” en la calculadora. Explica qué harías si tuvieses que calcular $\operatorname{cotg} 24^{\text{o}}$ con la calculadora sin tener la escena delante:

Se sabe que de un ángulo δ (delta), $\sec\delta = 2{,}1$. ¿Cuánto vale el ángulo δ?